

## ACIDIC OIL-IN-WATER TYPE EMULSION COMPOSITION

**Patent number:** JP2002176953  
**Publication date:** 2002-06-25  
**Inventor:** KAWAI SHIGERU; TOI MANABU; SHIIBA DAISUKE  
**Applicant:** KAO CORP  
**Classification:**  
- **international:** A23L1/19; A23L1/24; A23L1/19; A23L1/24;  
(IPC1-7): A23L1/24; A23L1/19  
- **european:**  
**Application number:** JP20000381593 20001215  
**Priority number(s):** JP20000381593 20001215

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP2002176953

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain an acidic oil-in-water type emulsion composition having high gloss, an appearance of fine texture, creamy physical properties and an excellent flavor and useful especially as a food for improving lipid metabolism without causing cracking and syneresis during preservation though a diglyceride is contained at a high concentration. **SOLUTION:** This oil-in-water type emulsion composition comprises the following ingredients (A), (B) and (C): (A) an oil and fat comprising >=30 wt.% of the diglyceride, (B) a yolk and (C) a lipid-protein complex.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-176953  
(P2002-176953A)

(43)公開日 平成14年6月25日 (2002.6.25)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
A 2 3 L 1/24  
1/19

識別記号

F I  
A 2 3 L 1/24  
1/19

テマコト(参考)  
A 4 B 0 2 5  
4 B 0 4 7

審査請求 未請求 請求項の数5 O.L (全6頁)

(21)出願番号 特願2000-381593(P2000-381593)

(22)出願日 平成12年12月15日 (2000.12.15)

(71)出願人 000000918  
花王株式会社  
東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72)発明者 河合 滋  
東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会  
社研究所内

(72)発明者 戸井 学  
東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会  
社研究所内

(74)代理人 100068700  
弁理士 有賀 三幸 (外4名)

最終頁に統ぐ

(54)【発明の名称】 酸性水中油型乳化組成物

(57)【要約】

【解決手段】 次の成分(A)、(B)及び(C)：

(A)ジグリセリドを30重量%以上含有する油脂、  
(B)卵黄、(C)脂質蛋白質複合体を含有する酸性水  
中油型乳化組成物。

【効果】 本発明の酸性水中油型乳化組成物は、ジグリ  
セリドを高濃度含有するにもかかわらず、保存中に亀裂  
や離水の発生はなく、また光沢があり、きめの細かい外  
観で、クリーム様の物性を有し、かつ風味も優れたもの  
であり、特に脂質代謝改善食品として有用である。

【特許請求の範囲】  
【請求項1】 次の成分(A)、(B)及び(C)：

(A) ジグリセリドを30重量%以上含有する油脂、  
(B) 卵黄、(C) 脂質蛋白質複合体を含有する酸性水中油型乳化組成物。

【請求項2】 成分(C)が、リゾリン脂質蛋白質複合体である請求項1記載の酸性水中油型乳化組成物。

【請求項3】 成分(C)が、脂質水溶性蛋白質複合体である請求項1記載の酸性水中油型乳化組成物。

【請求項4】 成分(C)が、リゾリン脂質水溶性蛋白質複合体である請求項1記載の酸性水中油型乳化組成物。

【請求項5】 水溶性蛋白質が、ラクトアルブミンである請求項3又は4記載の酸性水中油型乳化組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、特にマヨネーズ類、ドレッシング類等に好適な酸性水中油型乳化組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、ジグリセリドが肥満防止、体重増加抑制等の作用を有することが明らかにされ(特開平4-300828号公報等)、各種食品にジグリセリドを配合することが提案されている。ジグリセリドを高濃度に油相に配合した水中油型乳化組成物は、脂肪量を低減しても豊かな脂肪感を有し、風味が良い食品となり嗜好性が極めてよい(特許第2848849号公報等)。マヨネーズや乳化型ドレッシングは、乳化剤、風味向上剤として卵黄を、通常0.5~20重量%含有する酸性水中油型乳化組成物である。このマヨネーズや乳化型ドレッシング中の食用油脂に代えてジグリセリドを使用すると、製造の際の乳化性は良好であるが、経時的に亀裂が発生し、離水が生じ、更に光沢がなくなり組織が荒れた外観となり、ゲル様の物性となる等の問題が生じた。この現象は、卵黄の含有量を減少することにより、若干の改善が認められたが、製造した酸性水中油型乳化組成物であるマヨネーズ等は、乳化が不安定で、卵黄風味が乏しいものであった。

【0003】

【発明の解決しようとする課題】 本発明の目的は、卵黄量を減少させることなく、かつジグリセリドを高濃度で含有した場合でも、保存中に亀裂が発生することがない等保存安定性に優れるとともに、光沢があり、きめの細かい外観と優れた風味、クリーム様の物性を有する酸性水中油型乳化組成物を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者は、ジグリセリドと卵黄に加えて脂質蛋白質複合体を含有すれば、保存安定性、光沢及び風味が良好な酸性水中油型乳化組成物が得られることを見出した。

【0005】 本発明は、次の成分(A)、(B)及び(C)：

(A) ジグリセリドを30重量%以上含有する油脂、  
(B) 卵黄、(C) 脂質蛋白質複合体を含有する酸性水中油型乳化組成物を提供するものである。

【0006】 脂質蛋白質複合体を含有することにより、上記課題を解決できる理由は、必ずしも明らかでないが、以下のように推測される。卵黄の乳化剤としての主成分は、その構成脂質の周囲を蛋白質及びリン脂質が取り囲んだ構造のリボ蛋白質であるが、該リン脂質の極性はトリグリセリドの極性とは異なるが、ジグリセリドの極性と近似している。したがって、ジグリセリドを配合したマヨネーズでは、該リン脂質がジグリセリドの極性と近似しているため、卵黄リボ蛋白質表面のリン脂質が油相(乳化粒子)に溶解又は該リボ蛋白質表面でのリン脂質の吸着、配向状態が変化していると考えられる。このため、卵黄の乳化力及び又は乳化安定性が喪失し、粒子が凝集又は合一して亀裂が発生すると考えられる。脂質と蛋白質とからなる複合体は、乳化粒子界面に配向し、卵黄リボ蛋白質からのリン脂質の溶解抑制又はリン脂質の吸着、配向状態の変化を抑制しているため、亀裂などの発生等が起こらないのではないかと考えられる。

【0007】

【発明の実施の形態】 本発明の酸性水中油型乳化組成物に使用する成分(A)のジグリセリドを30重量%(以下単に%と記載する)以上含有する油脂は、油相を構成する。油相には、ジグリセリド以外に、トリグリセリド、モノグリセリド、遊離脂肪酸等を含有する。これらのジグリセリド類や脂肪酸を構成する脂肪酸残基の炭素数が8~24、特に16~22であることが好ましい。

また不飽和脂肪酸残基の量は、全脂肪酸残基の55%以上が好ましく、70%以上がより好ましく、90%以上が特に好ましい。ジグリセリドは、植物油、動物油等とグリセリンとのエステル交換反応、又は上記油脂由来の脂肪酸とグリセリンとのエステル化反応等任意の方法により得られる。反応方法は、アルカリ触媒等を用いた化学反応法、リバーゼ等の油脂加水分解酵素を用いた生化学反応法のいずれでもよい。本発明の酸性水中油型乳化組成物の油相中の、ジグリセリドの含有量は、脂質代謝

改善食品(中性脂肪蓄積抑制)、ダイエット用食品としての有効性の観点から、30%以上であり、35%以上が好ましく、特に60~95%が好ましい。なお、乳化物の安定化等のため、油相中の油脂に高融点油脂、特に室温で固体である油脂を含有してもよい。

【0008】 本発明の酸性水中油型乳化組成物に使用する成分(B)の卵黄は、生、凍結、粉末、加塩、加糖等任意の形態でよく、また卵白を含んだ全卵の形態で含有してもよい。本発明の酸性水中油型乳化組成物中の卵黄の含有量は、風味向上の観点から、液状卵黄換算で5~20%が好ましく、7~17%がより好ましく、8~1

5%が特に好ましく、10～15%が最も好ましい。

【0009】また、本発明の酸性水中油型乳化組成物には、酵素処理卵黄を卵黄の一部又は全部使用することもできる。卵黄の酵素処理に用いる酵素としては、エステラーゼ、リバーゼ、ホスホリバーゼが好ましく、ホスホリバーゼが特に好ましい。ホスホリバーゼの中でも、ホスホリバーゼA、すなわちホスホリバーゼA<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>が最も好ましい。

【0010】本発明の酸性水中油型乳化組成物に使用する成分(C)の脂質蛋白質複合体は、脂質と蛋白質とが強い親和力によって形成された複合体で、食品分野において新しい食品素材として、例えば、乳化性を改善する試みもなされている(特許第2618540号公報、特許第2618551号公報)。しかしながら、脂質と蛋白質より形成される脂質蛋白質複合体を添加することにより乳化後の保存安定性等が改善されること、特に卵黄及びジグリセリドを高濃度で含有する酸性水中油型乳化組成物の保存安定性及び外観、風味、物性を著しく改善することについては報告されていない。

【0011】脂質としては、モノグリセリド、ジグリセリド、トリグリセリド、糖脂質、リン脂質等が挙げられる。これらの脂質の中でもリゾリン脂質が好適であり、全脂質に対しリゾリン脂質が15%以上含有される脂質混合物が好ましく、リゾリン脂質が40%以上あることがより好ましく、リゾリン脂質が90%以上あることが特に好ましい。ここでリゾリン脂質とは、リン脂質のグリセロールの1位又は2位に結合している脂肪酸1分子がとれたものであり、具体的にはリゾフォスファチジルコリン(リゾレシチン)、リゾフォスファチジルエタノールアミン、リゾフォスファチジルセリン、リゾフォスファチジルグリセロール、リゾフォスファチジルイノシトール、リゾフォスファチジン酸等を挙げることができる。

【0012】蛋白質としては、乳蛋白質、植物性蛋白質、動物性蛋白質など、あるいはこれらからなる蛋白製剤、例えば、脱脂粉乳、全脂粉乳、カゼイン、ラクトアルブミン、大豆蛋白、血清蛋白、魚肉粉末、卵白粉末、卵黄粉末等、及びこれらの酵素分解物等から選ばれる1種又は2種以上が挙げられる。これらの蛋白の中でも好ましくは水溶性蛋白質、特にラクトアルブミンが好適である。

【0013】脂質蛋白質複合体は、例えば、次の方法で製造される。脂質、蛋白質及び適宜使用される他の成分を水に溶解又は分散させる。この際、脂質、蛋白質を別途分散させてから混合してもよいが、分散前に両者を混合又は混練するのが好ましい。この分散物と水との混合比率は、複合体の形成率・混合のし易さの点から、重量比で分散物:水=1:100～1:1が好ましく、1:50～1:5がより好ましく、1:20～1:6が特に好ましい。分散溶液は、機械的処理、超音波処理等で、

溶解、分散を向上させるのが好ましい。例えば、機械的処理としては、10～60℃の分散溶液をホモミキサーで6,000～10,000r/min、5～30min攪拌、混合を行う方法、また超音波処理としては、100～500Wの装置を用いて、1～10分程度超音波処理を行う方法が挙げられる。この機械的処理と超音波処理を併用してもよい。脂質と蛋白質の混合比率は、複合体の形成効率、複合体の効果の点から、重量比で脂質:蛋白質=1:1～1:100が好ましく、1:2～1:5がより好ましく、1:4～1:20が特に好ましい。脂質蛋白質複合体は、脂質蛋白質複合体を形成させた分散溶液のままの形態でもよいが、取り扱い、保存性、効果等の点から、乾燥処理して製造したものが好ましい。乾燥処理方法としては、噴霧乾燥、減圧乾燥、凍結乾燥、流動乾燥、気流乾燥等が挙げられる。

【0014】成分(C)は、本発明の酸性水中油型乳化組成物中に0.1～10%、好ましくは0.5～5%、特に2～4%含有するのが好ましい。

【0015】本発明の酸性水中油型乳化組成物の油相には、更に冷蔵庫等で保存された場合の低温耐性を改善するため乳化剤を含有することが好ましい。乳化剤の含有量は油相中の0.1～5.0%が好ましく、0.6～3.0%がより好ましい。乳化剤としては、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル等が挙げられ、これらを単独使用してもよく、2種類以上組み合わせて使用してもよい。

【0016】更に、コレステロール低下効果の点で、植物ステロールを含有してもよい。本発明の酸性水中油型乳化組成物中の植物ステロール含有量は、0.05%以上、更に0.5%以上、特に2～5%となるように添加することが好ましい。ここで植物ステロールとしては、例えば $\alpha$ -シトステロール、 $\beta$ -シトステロール、スチグマステロール、カンペステロール、 $\alpha$ -シトスタンノール、 $\beta$ -シトスタンノール、スチグマスタンノール、カンペスタンノール、シクロアルテノールなどのフリー体、及びこれらの脂肪酸エステル、フェラル酸エステル、桂皮酸エステルなどのエステル体、配糖体などが挙げられる。

【0017】本発明の酸性水中油型乳化組成物の水相には、水；酢；食塩；グルタミン酸ナトリウム等の調味料；砂糖、水飴等の糖類；酒、みりん等の呈味量；各種ビタミン；有機酸；香辛料；各種野菜又は果実；キサンタンガム等の増粘剤；牛乳等の乳製品；各種果汁類；大豆蛋白質等の蛋白質類；各種リン酸塩等を配合することができる。

【0018】本発明の酸性水中油型乳化組成物の油相と水相の混合重量比は、油相:水相=10:90～80:20が好ましく、特に50:50～75:25が好ましい。

【0019】本発明の酸性水中油型乳化組成物は、例えば日本農林規格(JAS)で定義されるドレッシング、

半固体状ドレッシング、乳化液状ドレッシング、マヨネーズ、サラダドレッシング、フレンチドレッシング等が挙げられるが、特にこれらに限定されるものではなく広くマヨネーズ類、ドレッシング類等に適用される。

【0020】本発明の酸性水中油型乳化組成物は、例えば以下の方法により製造することができる。まず、ジグリセリド、結晶抑制剤、植物ステロールなどの油性成分を混合して油相を調製する。また、卵黄、その他水溶性原料を混合して水相を調製する。該水相に該油相を添加し、必要により予備乳化を行い、均質化することにより、酸性水中油型乳化組成物を得ることができる。均質機としては、例えばマウンテンゴウリン、マイクロフライダイヤーなどの高圧ホモジナイザー、超音波式乳化機、コロイドミル、アジホモミキサー、マイルダー等が挙げられる。

#### 【0021】

##### 【実施例】脂質蛋白質複合体の製造

###### ・脂質蛋白質複合体1

ラクトアルブミン（太陽化学（株）製、サンラクトN-21）100g、酵素分解レシチン（太陽化学（株）製、サンレシチンA）20gを混練し、1.5Lの水に分散後、ホモミキサーにて20℃、10,000r/min、10分間均質化を行い、凍結乾燥後、粉末化し、脂質蛋白質複合体1を製造した。脂質蛋白質複合体1及び

その原料であるラクトアルブミン、酵素分解レシチンの各種のゲル濾過パターン（充填剤：トヨパールHW-65、溶出液：0.1Mリン酸緩衝液pH6）を比較したところ、脂質蛋白質複合体1には、原料には認められない高分子の溶出が認められ、複合体の形成を確認した。

###### ・脂質蛋白質複合体2

脂質として酵素分解レシチンに代えて卵黄レシチン（キューピー（株）製、LC-100）5gを用いた他は、脂質蛋白質複合体1と同方法で製造し、脂質蛋白質複合体2を得た。

###### ・脂質蛋白質複合体3

脂質として酵素分解レシチンに代えてサンレシチンAとジグリセリドの6:4重量比混合物を25gを用いた他は、脂質蛋白質複合体1と同方法で製造し、脂質蛋白質複合体3を得た。

#### 【0022】実施例1 マヨネーズ

表1に示す組成の水相、油相を調製し、水相を攪拌しながら油相を添加して予備乳化した後、コロイドミル（5000r/min、クリアランス0.35mm）で均質化して、平均乳化粒子径（測定法：レーザー回折、散乱法、堀場製作所 HORIBA LA-910）2~4μmのマヨネーズを製造した。

#### 【0023】

##### 【表1】

	本発明品					比較品	
	1	2	3	4	5	1	2
水相	10%加塩卵黄	13	13	13	13	13	13
	10%醸造酢	6	6	6	6	6	6
	上白糖	1	1	1	1	1	1
	調味料	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	食塩	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	からし粉	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	増粘剤 <sup>11</sup>	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	脂質蛋白質複合体1	3		3	3		
	脂質蛋白質複合体2		3				
	脂質蛋白質複合体3			3			
油相	酵素分解レシチン (サンレシチンA)						1.25
	ラクトアルブミン (サンラクトN-21)						1.75
	水	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	8.9
評価	油脂1 <sup>12</sup>	70	70	70	67.3	69	70
	植物ステロール <sup>13</sup>				2.7		
	乳化剤 <sup>14</sup>				1		
	外観 1ヶ月後	3.8	3.7	3.8	3.7	3.8	2.0
	6ヶ月後	4.0	4.0	3.8	3.7	3.8	1.0
物性	1ヶ月後	3.8	3.8	3.7	3.8	3.8	2.3
	6ヶ月後	3.8	4.0	3.7	3.7	3.8	1.2
	風味	3.8	3.8	3.8	4.0	4.0	2.3

\*1 増粘剤：大日本製薬社製 キサンタンガム

\*2 油脂組成物1：大豆油脂脂肪酸とグリセリンから酵素反応で製造  
トリグリセリド13.8%、ジグリセリド84.7%、モノグリセリド1.2%、遊離脂

肪酸0.3%（シリル化後、ガスクロマトグラフィーで分析）

構成脂肪酸(C16:0 2.6%、C18:0 0.8%、C18:1 28.4%

C18:2 59.7%、C18:3 6.9%、C20:0 1.2%)

\*3 植物ステロール：タマ生化学社製 フィトステロールPHS-P

\*4 ポリグリセリン脂肪酸エステル：平均重合度10、エステル化率80%  
構成脂肪酸(C18:1、C16:0、C14:0)

【0024】製造したマヨネーズをチューブに入れて密  
閉し20℃で保存し、以下の項目について評価した。外  
観：保存1ヶ月後及び6ヶ月後にマヨネーズ製品の外観  
を目視評価

物性：保存1ヶ月後及び6ヶ月後にチューブから絞り出  
したマヨネーズのきめ

、光沢、クリーム様等の物性を目視評価

風味：保存1ヶ月後にマヨネーズを食して評価

評価は、6名のパネラーが、次の評価基準で評価した評  
点の平均値で示す。

評価基準

4 非常に良い

3 良い

2 やや悪い

1 悪い

【0025】本発明品1～5はいずれも保存中、亀裂、  
離水などの発生はなく、また、光沢があり、きめの細か  
い外観、クリーム様の物性を有し、風味も優れていた。

【0026】実施例2 フレンチドレッシング

下記組成のフレンチドレッシングを製造した。

水相：5%醸造酢

14%

上白糖

5

食塩

3

レモン果汁

2

卵黄

1.25

増粘剤

0.6

調味料

0.5

脂質蛋白質複合体1

1.5

水

32.15

油相：油脂1（実施例1と同一物） 40

40 【0027】実施例3 サウザンドアイランドドレッシ  
ング

下記組成のサウザンドアイランドドレッシングを製造し  
た。

水相：5%醸造酢	14%
上白糖	5
食塩	2
レモン果汁	2
卵黄	3
増粘剤	0.4
調味料	0.5
トマトケチャップ	5
ピクルス	4
トマトペースト	1
脂質蛋白質複合体1	2
水	26.1
油相：油脂1（実施例1と同一物）	35

を用いたドレッシングと同等であった。

【0030】

【発明の効果】本発明の酸性水中油型乳化組成物は、ジグリセリドを高濃度含有するにもかかわらず、保存中に亀裂や離水の発生はなく、また光沢があり、きめの細かい外観で、クリーム様の物性を有し、かつ風味も優れたものであり、特に脂質代謝改善食品として有用である。

【0028】実施例4 ごまドレッシング

下記組成のごまドレッシングを製造した。

水相：5%醸造酢	14%
上白糖	11
食塩	2.5
卵黄	1
増粘剤	0.01
調味料	1
すりごま	7
みそ	4
しょう油	3
脂質蛋白質複合体1	0.8
水	25.69
油相：油脂1（実施例1と同一物）	30

【0029】実施例2～4の酸性水中油型乳化組成物  
は、保存安定性もよく、外観、物性、風味も通常の油脂

フロントページの続き

(72) 発明者 椎葉 大介  
東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会  
社研究所内

Fターム (参考) 4B025 LB20 LG11 LG25 LG32 LG52  
LK01 LP10  
4B047 LB09 LE03 LG08 LG10 LG36  
LG53 LG62 LP03